

Manejo de Información Raster en PostGIS 2.0

Autor:

JOSÉ ALEJANDRO SÁNCHEZ, ijasanchez@gmail.com

Estudiante Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Ingeniero de Sistemas Universidad Nacional de Colombia.

Descripción:

En el siguiente tutorial se encuentra descrito el proceso para trabajar con información Raster en PostGIS 2.0 sobre plataforma Windows.

Contenido

1.	INSTALACIÓN DE POSTGRES 9.1	2
2.	DESCARGAR VERSIÓN BETA DE POSTGIS 2.0	2
3.	INSTALACIÓN DE PYTHON 2.7.2, GDAL 1.8.1 y NUMPY.....	3
4.	CREACION DE BASE DE DATOS PARA ALMACENAMIENTO DE DATOS RASTER.....	4
5.	CREAR ESQUEMA PARA IMPORTACIÓN DE DATOS EJEMPLO Y OBTENER DATOS DE PRUEBA4	
6.	IMPORTAR IMAGEN pele.png Y ARCHIVO kauai.bil	4
7.	EJECUTAR LA SIGUIENTE CONSULTA Y VERIFICAR EL RESULTADO	4
8.	CARGAR UNA COBERTURA DE ARCHIVOS.....	5
9.	GEOREFENCIAR UN RASTER ANTES DE CARGAR	5
10.	COLUMNAS RASTER EN LA TABLA METADATOS	5
11.	ADICIONAR COLUMNAS RASTER.....	6
12.	ADICIONAR ÍNDICE A UNA COLUMNA RASTER	6
13.	VISUALIZAR UN RASTER.....	6
14.	RECURSOS Y REFERENCIAS.....	10



1. INSTALACIÓN DE POSTGRES 9.1

Se debe instalar la versión 9.1 de 32 bits que se encuentra disponible en:

<http://get.enterprisedb.com/postgresql/postgresql-9.1.0-1-windows.exe>

Si se tiene instalada una versión anterior, se debe especificar un directorio diferente para la instalación y el almacenamiento de bases de datos (data). Debe usarse la misma contraseña de usuario **postgres**, pero un puerto diferente (por ejemplo 5433).

2. DESCARGAR VERSIÓN BETA DE POSTGIS 2.0

Se debe descargar la versión beta de:

<http://postgis.refrains.net/download/windows/pg91/experimental/postgis/postgis-pg91-binaries-2.0.0svn.zip>

Descomprimir el archivo y reemplazar el contenido del archivo **makepostgisdb.bat** especificando los parámetros especificados en el inicio del archivo (tener cuidado con la especificación del directorio de instalación del servidor, el puerto y el nombre de la base de datos template).

```
set PGPORT=5433
set PGHOST=localhost
set PGUSER=postgres
set PGPASSWORD=postgres2011
set THEDB=template_postgis
set PGADMIN=C:\Program Files (x86)\PostgreSQL\9.1\pgAdmin III
set PGBIN=C:\Program Files (x86)\PostgreSQL\9.1\bin\
set PGLIB=C:\Program Files (x86)\PostgreSQL\9.1\lib\
set PGSHARE=C:\Program Files (x86)\PostgreSQL\9.1
set POSTGISVER=2.0
xcopy bin\*.* "%PGBIN%"
xcopy /I /S bin\postgisgui\* "%PGBIN%\postgisgui"
xcopy /I plugins.d "%PGADMIN%\plugins.d"
xcopy lib\*.* "%PGLIB%"
xcopy /I /S share\*.* "%PGSHARE%"
"%PGBIN%\psql" -c "CREATE DATABASE %THEDB%"
"%PGBIN%\psql" -d "%THEDB%" -c "CREATE LANGUAGE plpgsql"
"%PGBIN%\psql" -d "%THEDB%" -f "share\contrib\postgis-%POSTGISVER%\postgis.sql"
"%PGBIN%\psql" -d "%THEDB%" -f "share\contrib\postgis-%POSTGISVER%\spatial_ref_sys.sql"
"%PGBIN%\psql" -d "%THEDB%" -f "share\contrib\postgis-%POSTGISVER%\postgis_comments.sql"

REM installs raster support
"%PGBIN%\psql" -d "%THEDB%" -f "share\contrib\postgis-%POSTGISVER%\rtpostgis.sql"
"%PGBIN%\psql" -d "%THEDB%" -f "share\contrib\postgis-%POSTGISVER%\raster_comments.sql"

REM installs topology support
"%PGBIN%\psql" -d "%THEDB%" -f "share\contrib\postgis-%POSTGISVER%\topology\topology.sql"
"%PGBIN%\psql" -d "%THEDB%" -f "share\contrib\postgis-%POSTGISVER%\topology\topology_comments.sql"

REM Uncomment the below line if this is a template database
REM "%PGBIN%\psql" -d "%THEDB%" -c "UPDATE pg_database SET datistemplate = true WHERE datname =
'%THEDB%';GRANT ALL ON geometry_columns TO PUBLIC; GRANT ALL ON spatial_ref_sys TO PUBLIC"
pause
```

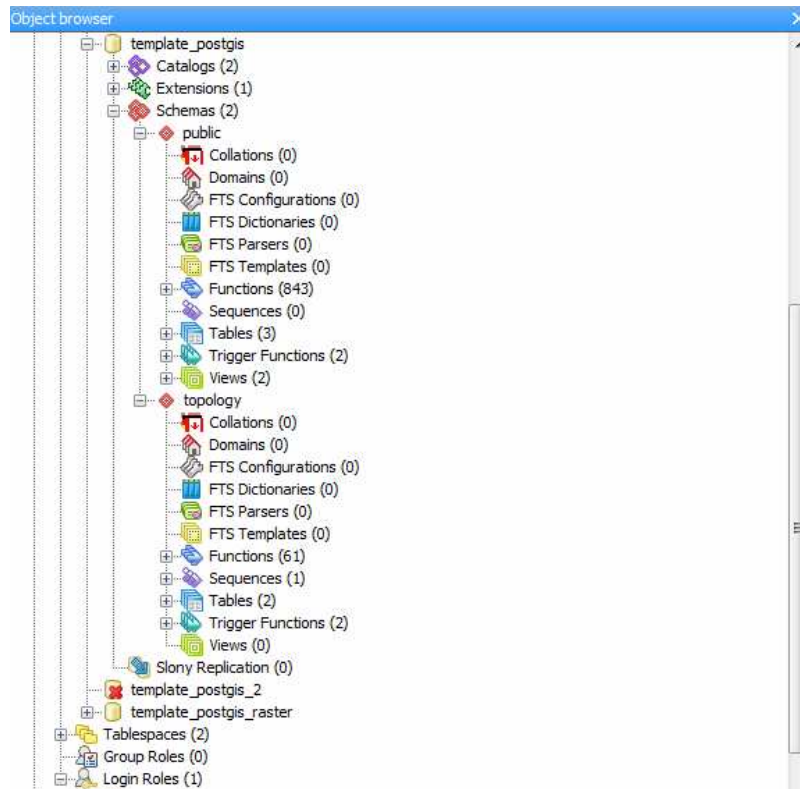
En caso que quiera dejar la base de datos como un template del motor de bases de datos (que no pueda borrarse) al estilo de template1, debe quitarse el comentario del .bat (última línea):

```
"%PGBIN%\psql" -d "%THEDB%" -c "UPDATE pg_database SET datistemplate = true WHERE datname = '%THEDB%';GRANT ALL ON geometry_columns TO PUBLIC; GRANT ALL ON spatial_ref_sys TO PUBLIC"
```

Ejecutar desde la línea de comandos (si es desde Windows 7 o Server debe abrir la consola con permisos de administrador –Botón derecho sobre el icono, opción Run a administrator-).

makepostgisdb.bat

Luego de realizar esto, se debe verificar que exista la base de datos especificada (puede ser usando PGAdmin):



3. INSTALACIÓN DE PYTHON 2.7.2, GDAL 1.8.1 y NUMPY

Descargar e instalar Python:

<http://www.python.org/ftp/python/2.7.2/python-2.7.2.msi>

Descargar e instalar GDAL 1.8.1:

<http://www.lfd.uci.edu/~gohlke/pythonlibs/f83pey6y/GDAL-1.8.1.win32-py2.7.exe>

Descargar e instalar numpy 1.6.1

<http://www.lfd.uci.edu/~gohlke/pythonlibs/f83pey6y/numpy-MKL-1.6.1.win32-py2.7.exe>

4. CREACION DE BASE DE DATOS PARA ALMACENAMIENTO DE DATOS RASTER

Se debe crear una base de datos con el asistente de PGAdmin especificando como template la base de datos template que se creó en el paso 2, o mediante el siguiente sentencia SQL (especificando el nombre apropiado del template):

```
CREATE DATABASE practica_raster WITH ENCODING='UTF8' OWNER=postgres
TEMPLATE=template_postgis CONNECTION LIMIT=-1;
```

5. CREAR ESQUEMA PARA IMPORTACIÓN DE DATOS EJEMPLO Y OBTENER DATOS DE PRUEBA

Se puede descargar y trabajar con los datos del libro PostGIS in Action de **Regina O. Obe** y **Leo S. Hsu**, el cual es la mejor referencia de PostGIS hasta la fecha.

http://www.manning.com/obe/PostGISiA_SourceCode.zip

Descomprimir la carpeta ch13_code_data que se encuentra en el archivo descargado (dejarlo en una carpeta de fácil acceso para hacer referencia a ellos desde una consola de comandos).

Desde una consola SQL ejecutar la siguiente sentencia:

```
CREATE SCHEMA prueba_libro AUTHORIZATION postgres;
```

6. IMPORTAR IMAGEN pele.png Y ARCHIVO kauai.bil

Desde una consola de comandos (modificando previamente las rutas de los archivos y los parámetros de Postgres), ejecutar los siguientes comandos:

```
path=%PATH%;C:\Program Files (x86)\PostgreSQL\9.1\bin
cd C:\University\BasesDatosAvanzadas\practica4
python "C:\Program Files (x86)\PostgreSQL\9.1\bin\raster2pgsql.py" -r
C:\BasesDatosAvanzadas\practica4\ch13_code_data\data\pele.png -I -t prueba_libro.pele -o pele.sql
"C:\Program Files (x86)\PostgreSQL\9.1\bin\psql.exe" -h localhost -p 5433 -U postgres -d
practica_raster -f pele.sql
```

```
python "C:\Program Files (x86)\PostgreSQL\9.1\bin\raster2pgsql.py" -r
C:\University\BasesDatosAvanzadas\practica4\ch13_code_data\data\kauai\kauai.bil -I -t prueba_libro.kauai
-s 26904 -k 200x200 -I -M -o kauai.sql
"C:\Program Files (x86)\PostgreSQL\9.1\bin\psql.exe" -h localhost -p 5433 -U postgres -d practica_raster
-f kauai.sql
```

26904 corresponde al SRID con el que quedará el raster, 200X200 se refiere al tamaño del bloque del raster.

7. EJECUTAR LA SIGUIENTE CONSULTA Y VERIFICAR EL RESULTADO

```
SELECT count(*) As num_rasters, ST_Height(rast) As height, ST_Width(rast) As
width, ST_SRID(rast) As srid, ST_NumBands(rast) As num_bands,
ST_BandPixelType(rast,1) As btype FROM prueba_libro.kauai GROUP BY
```

```
ST_Height(rast) , ST_Width(rast), ST_SRID(rast), ST_NumBands(rast),
ST_BandPixelType(rast,1);
```

Se debe tener una salida como la siguiente:

	num_rasters bigint	height integer	width integer	srid integer	num_bands integer	btype text
1	546	200	200	26904	1	16BUI

8. CARGAR UNA COBERTURA DE ARCHIVOS

```
python "C:\Program Files (x86)\PostgreSQL\9.1\bin\raster2pgsql.py" -r C:\University\
BasesDatosAvanzadas\practica4\ch13_code_data\data\vietnam\dted\***.dt0 -l -t prueba_libro.vieteleev -s 4326 -k 50x50 -F -l -o vieteleev.sql
"C:\Program Files (x86)\PostgreSQL\9.1\bin\psql.exe" -h localhost -p 5433 -U postgres -d practica_raster -f vieteleev.sql
```

9. GEOREFENCIAR UN RASTER ANTES DE CARGAR

Al revisar el archivo usdem.tfw, se puede encontrar lo siguiente:

```
0.05
0.0000000000000000
0.0000000000000000
-0.05
-124.85
49.42
```

Estos datos hacen referencia se usa para definir la extensión geográfica del archivo raster.

```
python "C:\Program Files (x86)\PostgreSQL\9.1\bin\raster2pgsql.py" -r C:\University\
BasesDatosAvanzadas\practica4\ch13_code_data\data\USGSSeamless\US.tif -l -t prueba_libro.usdem -s 4326 -k 130x79 -o usdem.sql
"C:\Program Files (x86)\PostgreSQL\9.1\bin\psql.exe" -h localhost -p 5433 -U postgres -d practica_raster -f usdem.sql

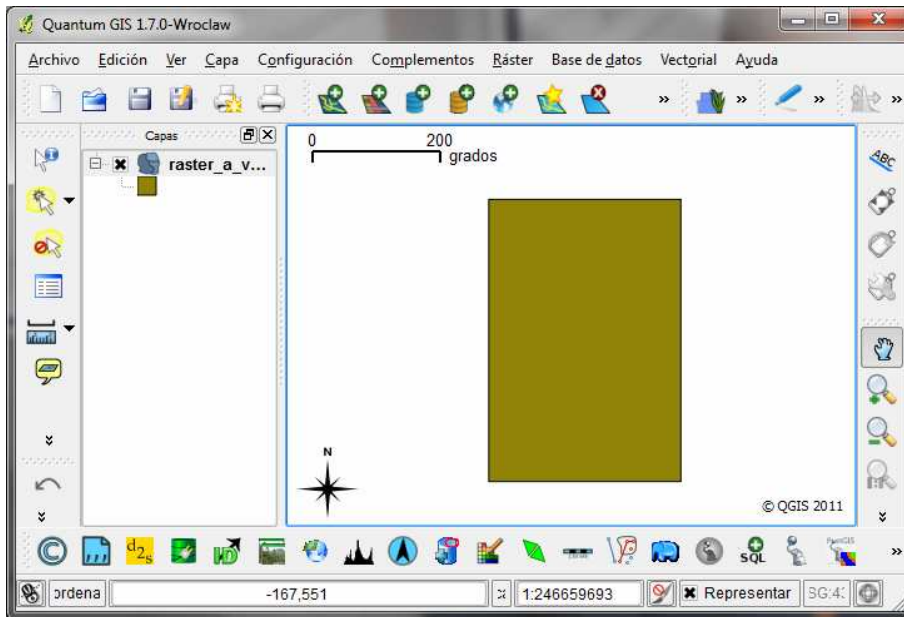
python "C:\Program Files (x86)\PostgreSQL\9.1\bin\raster2pgsql.py" -r C:\University\
BasesDatosAvanzadas\practica4\ch13_code_data\data\USGSSeamless\US.tif -l -t prueba_libro.usdemb -s 4326 -b 1 -k 130x79 -o usdemb.sql
"C:\Program Files (x86)\PostgreSQL\9.1\bin\psql.exe" -h localhost -p 5433 -U postgres -d practica_raster -f usdemb.sql
```

10. COLUMNAS RASTER EN LA TABLA METADATOS

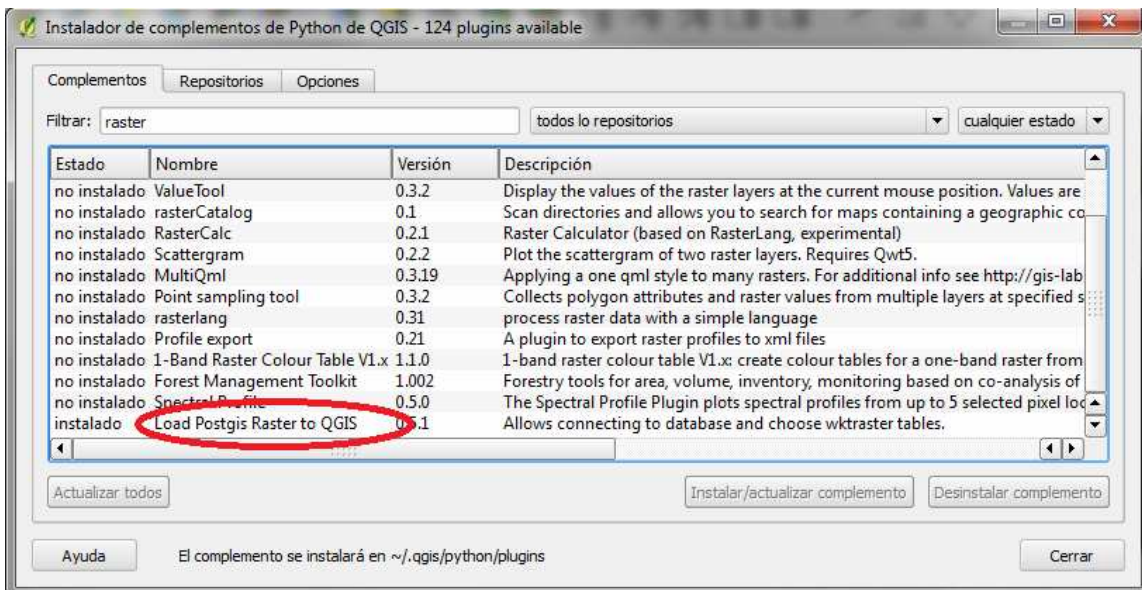
Ejecutar la siguiente consulta para obtener la información de las columnas raster en las tablas importadas:

```
SELECT r_table_name As tname, r_column As col_name, nodata_values As noval, srid,
pixel_types,scale_x As sx, scale_y As sy FROM raster_columns WHERE r_table_schema =
'prueba_libro';
```

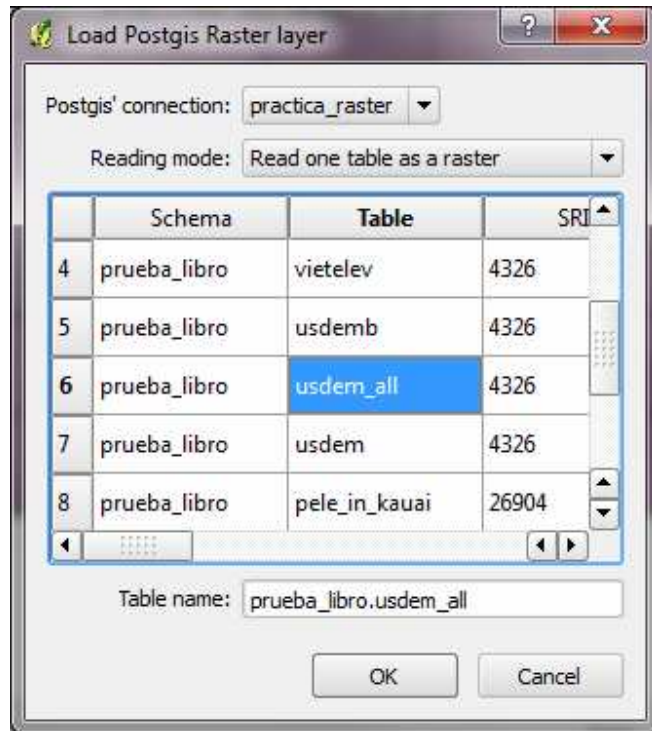
La salida será similar a la siguiente:



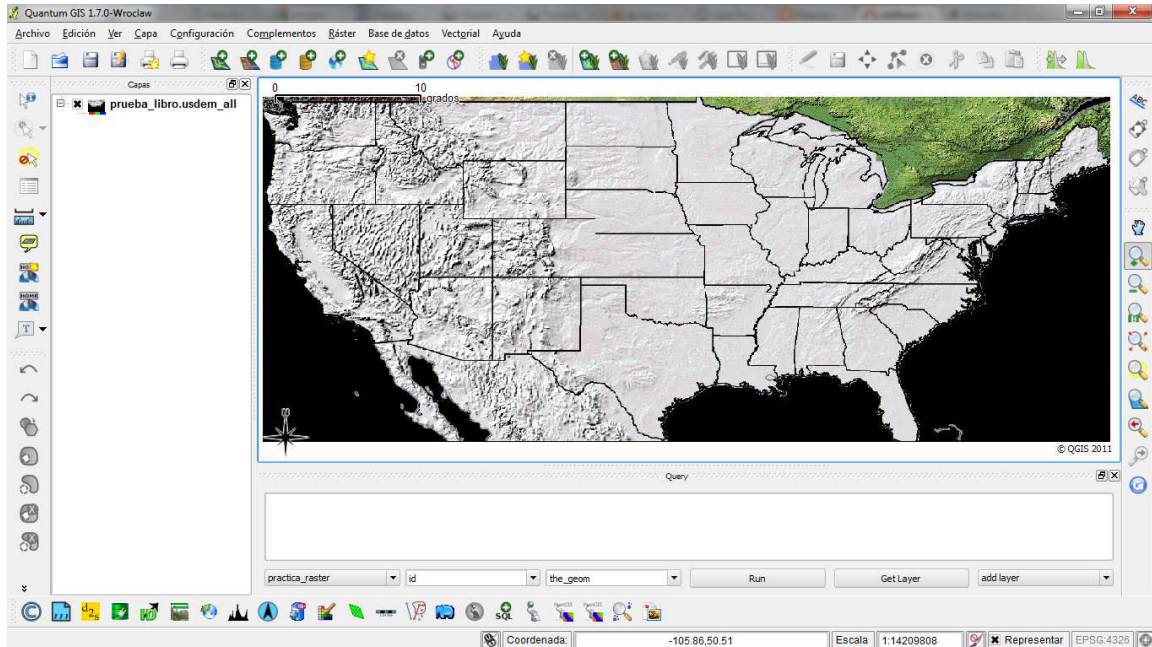
Si se necesita graficar un raster, se puede hacer usando Quantum GIS 1.7.0 y el plugin wktraster, el cual puede instalarse desde la ventana de administración del GIS:



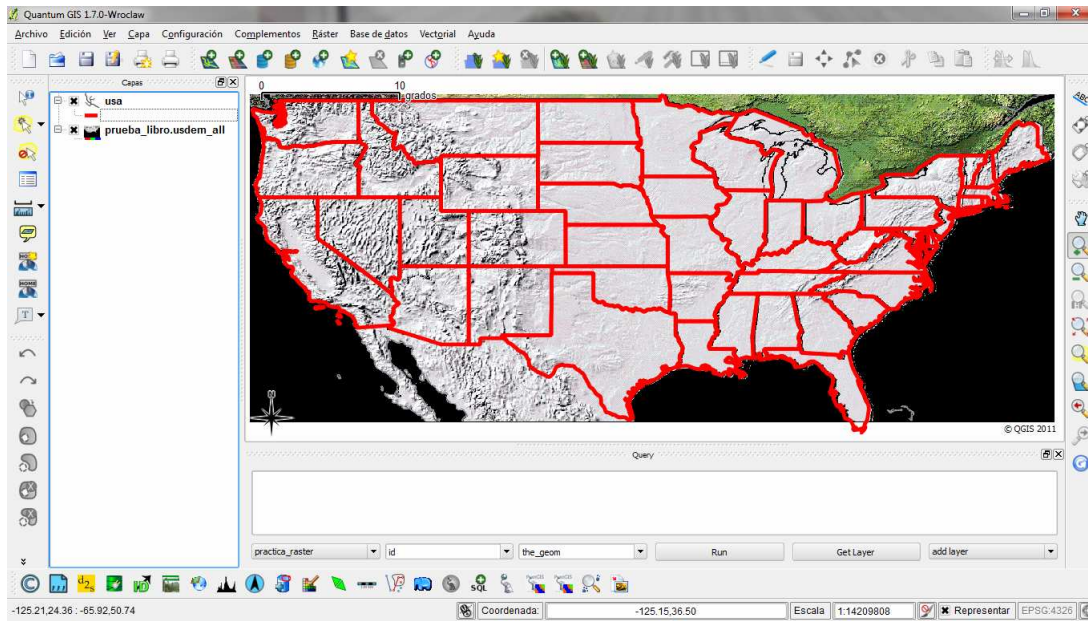
Luego de instalarlo, se puede agregar haciendo clic en el icono **Add a Postgis Raster Layer** de las barras de herramientas del GIS.



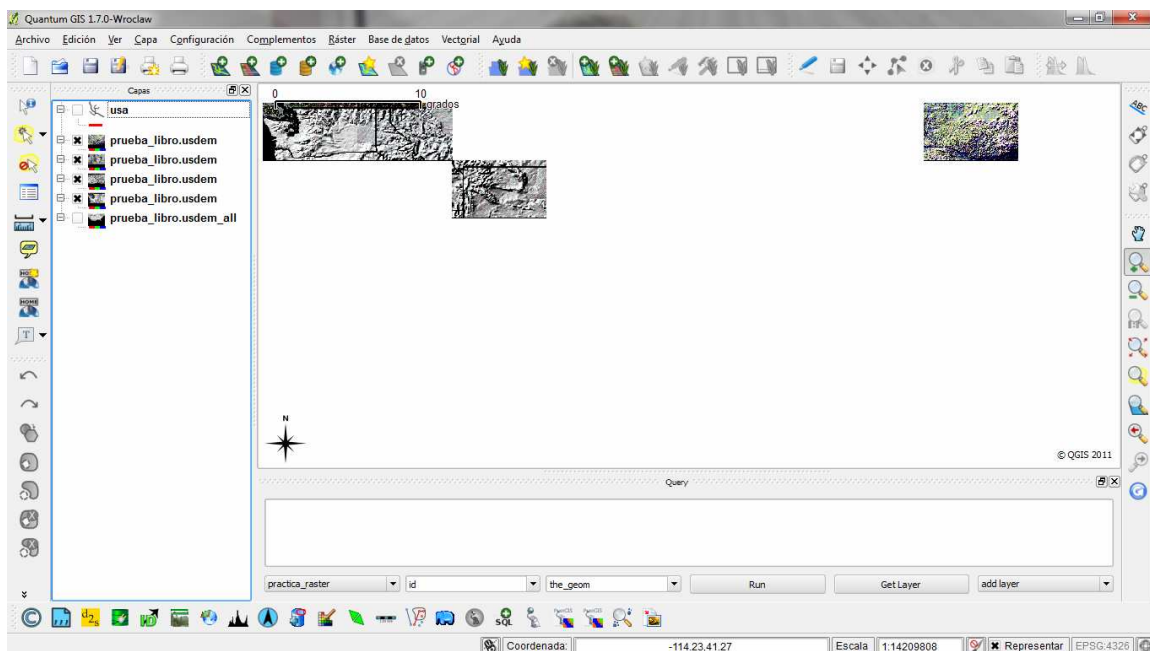
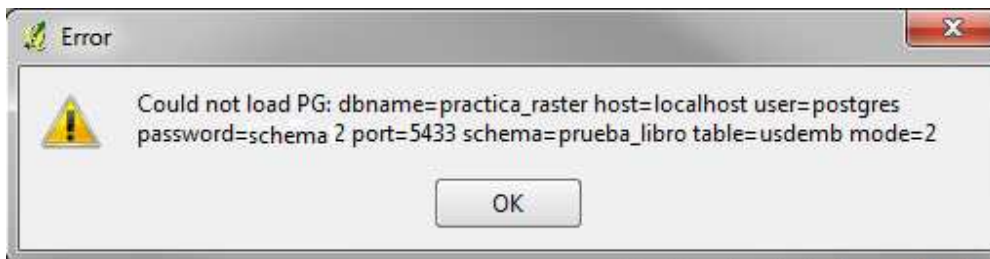
Esto despliega el raster sobre Quantum GIS:



Se puede agregar una capa vector con los límites de los estados:



Sí la capa raster está almacenada en más de un registro de la tabla, se debe agregar uno por uno, de lo contrario se despliega un error:



14.RECURSOS Y REFERENCIAS

Regina O. Obe, Leo S. Hsu. PostGIS in Action, Manning Publications Co., 2011.

How to install and configure PostGIS Raster on Windows

<http://gis4free.wordpress.com/2011/03/10/how-to-install-and-configure-postgis-raster-on-windows/>

PostGIS Raster Home Page

<http://trac.osgeo.org/postgis/wiki/WKTRaster>

PostGIS 2.0.0SVN Manual

<http://postgis.refractor.net/documentation/manual-svn/>

About Windows Experimental Binaries



<http://www.postgis.org/download/windows/experimental.php#wktraster>

wktRaster Postgis Plugin




<http://hub.qgis.org/projects/wktraster/wiki>

Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported

You are free:

-  to Share - to copy, distribute and transmit the work
-  to Remix - to adapt the work

Under the following conditions:

-  Attribution. You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work).
-  Noncommercial. You may not use this work for commercial purposes.
-  Share Alike. If you alter, transform, or build upon this work, you may distribute the resulting work only under the same or similar license to this one.
 - For any reuse or distribution, you must make clear to others the license terms of this work. The best way to do this is with a link to this web page.
 - Any of the above conditions can be waived if you get permission from the copyright holder.
 - Nothing in this license impairs or restricts the author's moral rights.